

(ร่าง)

ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
เรื่อง แผนความถี่วิทยุ กิจการประจำที่ ย่านความถี่ ๑๓ กิกะเฮิรตซ์

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดแผนความถี่วิทยุ กิจการประจำที่ เพื่อให้การใช้คลื่นความถี่มีแบบแผน
ที่แน่นอนและชัดเจน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๗ (๑) แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่
และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ ซึ่งแก้ไข
เพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง
วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๐ และมาตรา ๒๗ (๒๔) แห่งพระราชบัญญัติ
องค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม
พ.ศ. ๒๕๕๓ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้
ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๒ บรรดาประกาศ ระเบียบ ข้อบังคับ และคำสั่งอื่นใดในส่วนที่ได้กำหนดไว้แล้วใน
ประกาศนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับประกาศนี้ ให้ใช้ประกาศนี้แทน

ข้อ ๓ แผนความถี่วิทยุ กิจการประจำที่ ย่านความถี่ ๑๓ กิกะเฮิรตซ์ ให้เป็นไปตามแผนความถี่วิทยุ
กสทช. ผว. xxx – ๒๕xx แนบท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่

มกราคม พ.ศ. ๒๕xx

พลเอก

(สุกิจ ชมะสุนทร)

กรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์

และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

ทำหน้าที่ ประธานกรรมการกิจการกระจายเสียง

กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ



แผนความถี่วิทยุ

กสทช. ผว. xxx - ๒๕xx

กิจการประจำที่
ย่านความถี่ ๑๓ กิกะเฮิรตซ์

สารบัญ

หน้า

1. ขอบข่าย 1
2. การกำหนดช่องความถี่ 1
3. ลักษณะทางเทคนิค 6
4. เงื่อนไขการใช้คลื่นความถี่ 6
5. เอกสารอ้างอิง 7

ภาคผนวก แผนภูมิคลื่นความถี่

แผนความถี่วิทยุ
กิจการประจำที่ ย่านความถี่ 13 กิกะเฮิรตซ์

1. ขอบข่าย

แผนความถี่วิทยุนี้ครอบคลุมการกำหนดช่องความถี่ และเงื่อนไขการใช้คลื่นความถี่ สำหรับกิจการประจำที่ ย่านความถี่ 13 กิกะเฮิรตซ์

2. การกำหนดช่องความถี่

2.1 กำหนดการใช้คลื่นความถี่ย่าน 13 GHz ในช่วงความถี่ 12750 – 13250 MHz สำหรับ กิจการประจำที่

2.2 กำหนดช่วงห่างระหว่างความถี่รับของสถานีหนึ่งๆ และความถี่ส่งของสถานีนั้น (duplex separation) เท่ากับ 266 MHz

2.3 กำหนดความกว้างแถบความถี่ของแต่ละช่องความถี่ (channel bandwidth) ช่องละ 28 MHz 14 MHz 7 MHz หรือ 3.5 MHz

2.4 กำหนดสูตรที่ใช้ในการกำหนดช่องความถี่ ดังนี้

ให้:

f_0 คือ ความถี่ 12996 MHz

f , f' คือ ความถี่กึ่งกลาง (center frequency) ของช่องความถี่รับ – ส่ง หน่วยเป็น MHz

2.4.1 กรณีความกว้างแถบความถี่ 3.5 MHz

ย่านความถี่ 12750 – 12996 MHz	$f = f_0 - 274.75 + 28n + 3.5m$	$n = 1,2,3,\dots,8$ $m = 1,2,3,\dots,8$ $f_0 = 12996$ MHz
ย่านความถี่ 12996 – 13250 MHz	$f' = f_0 - 8.75 + 28n + 3.5m$	

2.4.2 กรณีความกว้างแถบความถี่ 7 MHz

ย่านความถี่ 12750 – 12996 MHz	$f = f_0 - 276.5 + 28n + 7m$	$n = 1,2,3,\dots,8$ $m = 1,2,3,4$ $f_0 = 12996$ MHz
ย่านความถี่ 12996 – 13250 MHz	$f' = f_0 - 10.5 + 28n + 7m$	

2.4.3 กรณีความกว้างแถบความถี่ 14 MHz

ย่านความถี่ 12750 – 12996 MHz	$f = f_0 - 280 + 28n + 14m$	$n = 1,2,3,\dots,8$ $m = 1,2$ $f_0 = 12996$ MHz
ย่านความถี่ 12996 – 13250 MHz	$f' = f_0 - 14 + 28n + 14m$	

2.4.4 กรณีความกว้างแถบความถี่ 28 MHz

ย่านความถี่ 12750 – 12996 MHz	$f = f_0 - 259 + 28n$	$n = 1,2,3,\dots,8$ $f_0 = 12996$ MHz
ย่านความถี่ 12996 – 13250 MHz	$f' = f_0 + 7 + 28n$	

2.5 ตารางแสดงการกำหนดช่องความถี่เป็นดังนี้

Go (Return) Channels					Go (Return) Channels				
Center Frequency (MHz)	Channel Bandwidth				Center Frequency (MHz)	Channel Bandwidth			
	28 MHz	14 MHz	7 MHz	3.5 MHz		28 MHz	14 MHz	7 MHz	3.5 MHz
12752.75				LL1	13018.75				LL1'
12754.50			L11		13020.50			L1'	
12756.25				LL2	13022.25				LL2'
12758.00		M1			13024.00		M1'		
12759.75				LL3	13025.75				LL3'
12761.50			L12		13027.50			L2'	
12763.25				LL4	13029.25				LL4'
12765.00	H1				13031.00	H1'			
12766.75				LL5	13032.75				LL5'
12768.50			L3		13034.50			L3'	
12770.25				LL6	13036.25				LL6'
12772.00		M2			13038.00		M2'		
12773.75				LL7	13039.75				LL7'
12775.50			L4		13041.50			L4'	
12777.25				LL8	13043.25				LL8'
12779.00	ไม่กำหนด				13045.00	ไม่กำหนด			
12780.75				LL9	13046.75				LL9'
12782.50			L5		13048.50			L5'	
12784.25				LL10	13050.25				LL10'
12786.00		M3			13052.00		M3'		
12787.75				LL11	13053.75				LL11'
12789.50			L6		13055.50			L6'	
12791.25				LL12	13057.25				LL12'
12793.00	H2				13059.00	H2'			
12794.75				LL13	13060.75				LL13'
12796.50			L7		13062.50			L7'	
12798.25				LL14	13064.25				LL14'

Go (Return) Channels					Go (Return) Channels				
Center Frequency (MHz)	Channel Bandwidth				Center Frequency (MHz)	Channel Bandwidth			
	28 MHz	14 MHz	7 MHz	3.5 MHz		28 MHz	14 MHz	7 MHz	3.5 MHz
12800.00		M4			13066.00		M4'		
12801.75				LL15	13067.75				LL15'
12803.50			L8		13069.50			L8'	
12805.25				LL16	13071.25				LL16'
12807.00	ไม่กำหนด				13073.00	ไม่กำหนด			
12808.75				LL17	13074.75				LL17'
12810.50			L9		13076.50			L9'	
12812.25				LL18	13078.25				LL18'
12814.00		M5			13080.00		M5'		
12815.75				LL19	13081.75				LL19'
12817.50			L10		13083.50			L10'	
12819.25				LL20	13085.25				LL20'
12821.00	H3				13087.00	H3'			
12822.75				LL21	13088.75				LL21'
12824.50			L11		13090.50			L11'	
12826.25				LL22	13092.25				LL22'
12828.00		M6			13094.00		M6'		
12829.75				LL23	13095.75				LL23'
12831.50			L12		13097.50			L12'	
12833.25				LL24	13099.25				LL24'
12835.00	ไม่กำหนด				13101.00	ไม่กำหนด			
12836.75				LL25	13102.75				LL25'
12838.50			L13		13104.50			L13'	
12840.25				LL26	13106.25				LL26'
12842.00		M7			13108.00		M7'		
12843.75				LL27	13109.75				LL27'
12845.50			L14		13111.50			L14'	
12847.25				LL28	13113.25				LL28'
12849.00	H4				13115.00	H4'			
12850.75				LL29	13116.75				LL29'
12852.50			L15		13118.50			L15'	
12854.25				LL30	13120.25				LL30'
12856.00		M8			13122.00		M8'		
12857.75				LL31	13123.75				LL31'
12859.50			L16		13125.50			L16'	

Go (Return) Channels					Go (Return) Channels				
Center Frequency (MHz)	Channel Bandwidth				Center Frequency (MHz)	Channel Bandwidth			
	28 MHz	14 MHz	7 MHz	3.5 MHz		28 MHz	14 MHz	7 MHz	3.5 MHz
12861.25				LL32	13127.25				LL32'
12863.00	ไม่กำหนด				13129.00	ไม่กำหนด			
12864.75				LL33	13130.75				LL33'
12866.50			L17		13132.50			L17'	
12868.25				LL34	13134.25				LL34'
12870.00		M9			13136.00		M9'		
12871.75				LL35	13137.75				LL35'
12873.50			L18		13139.50			L18'	
12875.25				LL36	13141.25				LL36'
12877.00	H5				13143.00	H5'			
12878.75				LL37	13144.75				LL37'
12880.50			L19		13146.50			L19'	
12882.25				LL38	13148.25				LL38'
12884.00		M10			13150.00		M10'		
12885.75				LL39	13151.75				LL39'
12887.50			L20		13153.50			L20'	
12889.25				LL40	13155.25				LL40'
12891.00	ไม่กำหนด				13157.00	ไม่กำหนด			
12892.75				LL41	13158.75				LL41'
12894.50			L21		13160.50			L21'	
12896.25				LL42	13162.25				LL42'
12898.00		M11			13164.00		M11'		
12899.75				LL43	13165.75				LL43'
12901.50			L22		13167.50			L22'	
12903.25				LL44	13169.25				LL44'
12905.00	H6				13171.00	H6'			
12906.75				LL45	13172.75				LL45'
12908.50			L23		13174.50			L23'	
12910.25				LL46	13176.25				LL46'
12912.00		M12			13178.00		M12'		
12913.75				LL47	13179.75				LL47'
12915.50			L24		13181.50			L24'	
12917.25				LL48	13183.25				LL48'
12919.00	ไม่กำหนด				13185.00	ไม่กำหนด			
12920.75				LL49	13186.75				LL49'

Go (Return) Channels					Go (Return) Channels				
Center Frequency (MHz)	Channel Bandwidth				Center Frequency (MHz)	Channel Bandwidth			
	28 MHz	14 MHz	7 MHz	3.5 MHz		28 MHz	14 MHz	7 MHz	3.5 MHz
12922.50			L25		13188.50			L25'	
12924.25				LL50	13190.25				LL50'
12926.00		M13			13192.00		M13'		
12927.75				LL51	13193.75				LL51'
12929.50			L26		13195.50			L26'	
12931.25				LL52	13197.25				LL52'
12933.00	H7				13199.00	H7'			
12934.75				LL53	13200.75				LL53'
12936.50			L27		13202.50			L27'	
12938.25				LL54	13204.25				LL54'
12940.00		M14			13206.00		M14'		
12941.75				LL55	13207.75				LL55'
12943.50			L28		13209.50			L28'	
12945.25				LL56	13211.25				LL56'
12947.00	ไม่กำหนด				13213.00	ไม่กำหนด			
12948.75				LL57	13214.75				LL57'
12950.50			L29		13216.50			L29'	
12952.25				LL58	13218.25				LL58'
12954.00		M15			13220.00		M15'		
12955.75				LL59	13221.75				LL59'
12957.50			L30		13223.50			L30'	
12959.25				LL60	13225.25				LL60'
12961.00	H8				13227.00	H8'			
12962.75				LL61	13228.75				LL61'
12964.50			L31		13230.50			L31'	
12966.25				LL62	13232.25				LL62'
12968.00		M16			13234.00		M16'		
12969.75				LL63	13235.75				LL63'
12971.50			L32		13237.50			L32'	
12973.25				LL64	13239.25				LL64'

หมายเหตุ H , H' แทน ช่องความถี่ที่มีความกว้างแถบความถี่ 28 MHz
M , M' แทน ช่องความถี่ที่มีความกว้างแถบความถี่ 14 MHz
L , L' แทน ช่องความถี่ที่มีความกว้างแถบความถี่ 7 MHz
LL , LL' แทน ช่องความถี่ที่มีความกว้างแถบความถี่ 3.5 MHz

2.6 แผนภูมิคลื่นความถี่เป็นไปตามภาคผนวก

3. ลักษณะทางเทคนิค

กำลังส่งออกอากาศ (Equivalent Isotropically Radiated Power : e.i.r.p.)	ไม่เกิน 55 dBW ทั้งนี้ ในกรณีที่เกิน +45 dBW ลำคลื่นหลัก (Main beam) ต้องมีระยะห่างเชิงมุม (Separation angle) เทียบกับตำแหน่งวงโคจรดาวเทียมประจำที่ (Geostationary-satellite) ไม่น้อยกว่า 1.5 องศา ตามข้อบังคับวิทยุ มาตรา 21 หรือประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การใช้คลื่นความถี่ร่วมกันระหว่างกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียมกับกิจการประจำที่ และกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียมกับกิจการเคลื่อนที่
ค่าอัตราขยายของสายอากาศ	ไม่เกิน 49 dBi อ้างอิงข้อเสนอแนะ ITU-R F.758-6
รูปแบบการแพร่กระจายคลื่นของสายอากาศ (Antenna Radiation Pattern)	อัตราขยายของสายอากาศสำหรับมุมแอมซิมัท (Azimuth angle) ต่างๆ ที่วัดจากแกนของลำคลื่นหลัก (Main beam axis) ต้องมีค่าไม่เกินที่กำหนดในข้อเสนอแนะ ITU-R F.699-7 หรือมาตรฐานอื่นตามที่สำนักงาน กสทช. กำหนด

4. เงื่อนไขการใช้คลื่นความถี่

- 4.1 คลื่นความถี่ย่านนี้ กำหนดให้ใช้งานในกิจการวิทยุคมนาคม
- 4.2 ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สามารถเลือกใช้ได้ทั้งเทคโนโลยีแอนะล็อก หรือดิจิทัล
- 4.3 การใช้คลื่นความถี่ตามแผนความถี่วิทยุนี้ ต้องเป็นไปตามข้อตกลงในการประสานงานคลื่นความถี่บริเวณชายแดนที่เกี่ยวข้อง ซึ่งอาจรวมถึงข้อจำกัดในการใช้คลื่นความถี่และเงื่อนไขการแจ้งจดทะเบียน (Registration) หรือแจ้งข้อมูล (Notification) การใช้คลื่นความถี่/ การตั้งสถานีวิทยุคมนาคมในพื้นที่บริเวณชายแดนตามที่กำหนด ทั้งนี้ ผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ต้องให้ความร่วมมือในการประสานงานคลื่นความถี่บริเวณชายแดนกับประเทศเพื่อนบ้าน
- 4.4 ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ ต้องปฏิบัติตามกระบวนการประสานงานคลื่นความถี่ระหว่างกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม และกิจการประจำที่หรือกิจการเคลื่อนที่ ตามประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การใช้คลื่นความถี่ร่วมกันระหว่างกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียมกับกิจการประจำที่ และกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียมกับกิจการเคลื่อนที่
- 4.5 ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ต้องให้ความร่วมมือในการประสานงานกับผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่รายอื่นทั้งในกิจการประเภทเดียวกันและกิจการต่างประเภท เพื่อป้องกันการรบกวน ทั้งนี้ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติอาจกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการเฉพาะเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหารบกวนเป็นรายกรณีตามความเหมาะสม

- 4.6 ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการอนุญาต/การจัดสรรคลื่นความถี่ ที่คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติประกาศกำหนด และที่จะประกาศกำหนดเพิ่มเติมด้วย
- 4.7 ผู้ที่ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ก่อนวันที่ประกาศฉบับนี้ มีผลใช้บังคับ และมีการใช้คลื่นความถี่ไม่สอดคล้องตามแผนความถี่วิทยุฉบับนี้ ให้สามารถใช้คลื่นความถี่ได้ต่อไปจนถึงวันสิ้นสุดอายุการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ และหลังจากนั้นจะต้องปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่ให้สอดคล้องตามแผนความถี่วิทยุฉบับนี้

5. เอกสารอ้างอิง

- 5.1 Radio Regulations Article 21: Terrestrial and space services sharing frequency bands above 1 GHz
- 5.2 Recommendation ITU-R F.497-7: Radio-frequency channel arrangements for fixed wireless systems operating in the 13 GHz (12.75-13.25 GHz) frequency band
- 5.3 Recommendation ITU-R F.699-7: Reference radiation patterns for fixed wireless system antennas for use in coordination studies and interference assessment in the frequency range from 100 MHz to about 70 GHz
- 5.4 Recommendation ITU-R F.758-6: System parameters and considerations in the development of criteria for sharing or compatibility between digital fixed wireless systems in the fixed service and systems in other services and other sources of interference
- 5.5 Recommendation ITU-R F.1095: A procedure for determining coordination area between radio-relay stations of the fixed service

ภาคผนวก
แผนภูมิคลื่นความถี่
กิจการประจำที่ ย่านความถี่ 13 กิกะเฮิรตซ์

